

(19) Japan Patent Office (JP) (12) **Public Disclosed Patent** (A) (11) Public Disclosed Patent  
Application No.

**Tokkaihei 6-142081**

(43) Date of Disclosure: May 24, 1994

(51) Int. Cl. <sup>5</sup>	Classification No.	In-house control No. FI	Technical note
A 61 B	5/07	8932-4C	
	5/00	101A	7831-4C

Screening claim: none Total claims 1 (total 5 pages)

(21) Application No. Tokuganhei 4-295952

(22) Application date November 5, 1992

(71) Applicant 000000376

Olympus Optical Co., Ltd.

2-43-2 Hatagaya, Shibuya-ku, Tokyo

(72) Inventor Tsugio Okazaki

Olympus Optical Co., Ltd.

2-43-2 Hatagaya, Shibuya-ku, Tokyo

(72) Inventor Masaaki Nakazawa

Olympus Optical Co., Ltd.

2-43-2 Hatagaya, Shibuya-ku, Tokyo

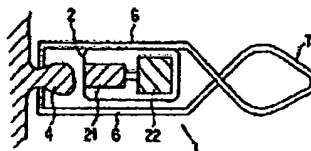
(74) Representative Patent attorney Takehiko Suzue

(54) [Invention name] Medical capsule  
endoscope for diagnosis of body cavity

(57) [Summary]

[Objective] This invention is aimed at the  
diagnostic capsule endoscope that minimizes  
pain to the patient with means to diagnose color  
of reddish injury in the body cavity (coelom).

[Composition] This invention has red color  
sensor 21 and transmission unit 22 in the capsule  
2 to fix the capsule 2 in desired body cavity by  
using clip 3 e.g. stomach wall. Reddish injury  
state will be detected by the red color sensor 21  
to transmit to the receiver outside the body by  
means of wireless signal.



[Scope of patent claims]

[Claim 1] The diagnostic capsule endoscope in the body cavity that contains the capsule with color detector of internal body wall and signal transmitter, as well as the fixture of the capsule to the body cavity wall.

[Description of the invention]

[0001]

[Industrial application of the invention] This invention is related to the diagnostic capsule endoscope to observe the injury location of the body cavity.

[0002]

[Conventional technology] In general, the stomach diseases e.g. tumor, will show red or uneven tissue. Therefore, it is possible to visually differentiate location from normal tissue. The stomach diseases will gradually reduce unevenness and redness during healing process. However, a number of diseases nowadays give no uneven tissue. Therefore, it is necessary to discover the reddish tissue by checking for color variance.

[0003] Therefore, chronological observation after healing must be performed periodically to check against reoccurrence of the disease. In conventional technology, an endoscope will be inserted into the stomach of the patient. The physician will carefully observe color change to check against healing state and reoccurrence.

[0004]

[Topics of solution in this invention] However, observation with an endoscope has restrictions. The patient must control meals from the previous day, must be at hospital and resist pain resulting from inserting the endoscope. In addition, if chronological observation duration is larger, reoccurrence of disease will not be confirmed until the next observation. In contrast, frequent duration of observation will raise burdens of the patient, accordingly.

[0005] This invention is aimed at the topics above. The target is the diagnostic capsule endoscope with minimum pain to the patient, as well as continuous observation of color change in injury area of the body cavity.

[0006]

[Means and action for solution to the topics] The diagnostic capsule endoscope in the body cavity shall contain the capsule with color detector of internal body wall and signal transmitter, as well as the fixture of the capsule to the body cavity wall. The capsule shall be fixed to desired location in the body cavity to detect the color change e.g. redness of injury by means of detecting unit above. The output signal will be transmitted to receive outside the body.

[0007]

[Application of invention] Figure 1 to figure 4 show the diagnostic capsule in one application of this invention. The diagnostic capsule endoscope 1 is composed of diagnostic capsule 2 and fixing clip 3 as shown in figure 1. The clip 3 will clamp the capsule to the body tissue 4 e.g. stomach wall. For instance, band shape metal plate will be bent into U-shape on the center. Both its ends will be crossed in V-shape to form a pair of clip 6, 6 so that the hanger 9 on tip of hook 8 on the central loop (will be explained below) will fix and remove freely.

[0008] This diagnostic capsule 1 is inserted to the body cavity by means of tool 10 for chronological observation. The tool 10 is composed of flexible tube 11 and inserting pusher tube 12. The pusher tube tip 12 is covered by the linking cylinder 13 for easy fixing and removal. The pusher tube inside 12 is penetrated with manipulating wire 15. The wire tip is linked with a linking material 17 with hanger pin 16. The hanger pin is fitted to fix and remove easily on fat hole 18 at the rear tip of plate hook 8.

[0009] Diagnostic capsule 2 is fixed to the inside of one clip 6. When a pair of clip 6, 6 is closed, the capsule will be roughly on the center of clip 6, 6. As shown in figure 4, the diagnostic capsule 2 has red color sensor 21 to detect the biological tissue color, and the adjacent transmitter 22 to transmit output signal of the red color sensor 21 to the external receiver (not shown in the figure).

[0010] When the diagnostic capsule 1 is placed in the body cavity, at first the capsule 1 will be filled in the flexible tube 11, and the flexible tube 11 will be led to the body cavity by fitting the hook 8 to the loop 7 on the rear end of clip 3 as shown in figure 1. Next, function of endoscopes and others will be applied to move tip of the flexible tube 11 to biological tissue 4 of the injury in the body cavity. Next, pusher tube 12 will press the medical capsule endoscope 1 from the flexible tube 11 to expand a pair 6, 6 of clip 3 as shown in figure 3(a).

[0011] In this state, linking material 17 on the rear end of hook 8 will be pulled backward by means of manipulating wire 15, and the rear end of clip 3 will be matched with binding cylinder 13 on the tip of pusher tube 12. Therefore, clip 3 will be in close state to clamp on the body tissue 4. Next, when the flexible tube 11 is retreated in this state, tube 13 will move out of the pusher tube tip 12 to maintain close state of one pair 6, 6 of clip 3 as shown in figure 3(b). Therefore, one pair of clip 6, 6 will clamp firmly on the body tissue 4. Next, the diagnostic capsule will detect redness of the body tissue 4 through the red color sensor 21. Output from the red color sensor 21 will be transmitted as electromagnetic wave to

the receiver outside the body (not shown in the figure) by means of the transmitter 22. That is, redness of the body tissue 4 can be observed from outside the body.

[0012] Composition in this application example has clip 3 on capsule 2 equipped with red color sensor 21 and transmitter 22. Therefore, the capsule 2 can move to any location in the body cavity. In addition, redness conditions of the body can be monitored from outside the body. Furthermore, the unit will be fitted to the body cavity wall by both clip 3 above and shape memory alloy or others.

[0013] Figure 5 shows the medical capsule endoscope. This capsule endoscope 30 has capsule housing 31. The capsule housing 31 contains the receiver 32 and many driving units (e.g. motor) 33. The driving unit 33 will push and pull various legs 34, and will push and pull front stretching arm 35. The arm tip 35 has many handles 36. The tips of legs 34 and handles 35 have suction unit 37 to catch on the body cavity wall.

[0014] Next, we will describe the performance of the medical capsule endoscope 30. In the duct cavity, the medical capsule endoscope 30 will stretch up legs 34 simultaneously to hook on the duct wall 38. When the capsule housing 31 is moved from position A, the arm 35 will stretch to the front so that handle 36 will hook on the duct cavity wall 38. Next, the legs 34 will pull back to original place simultaneously, and arm 35 will move forward to position B as shown as dotted line of the capsule housing 31 to the guide, and the handle 36 will be kept in original position. By repeating this action, the capsule housing 31 can run. Control of this action will transmit signal from the body outside to the receiver 32, to manipulate as remote control. In this composition, the medical capsule endoscope 30 can have moving function.

[0015] Figure 6 shows another medical capsule 40 endoscope. The capsule 40 housing contains liquid magnetic substance (or magnet) 41. Furthermore, the medical capsule endoscope housing 40 has lead wire 42 to transmit control signal of the capsule housing 40. This medical capsule endoscope 40 is inserted into the body duct cavity 43, 41 and inside the magnetic field from magnetic flux generator (field) 45 on the body surface 44.

[0016] Next, by manipulating the magnetic flux (field) generator 45 to apply magnetic field (flux) to the medical capsule endoscope 40, the magnetic fluid (or magnet) 41 will have magnetic force and move inside the duct cavity by tracing the magnetic field (flux) generator. That is, the medical capsule endoscope 44 in the body duct cavity 43 can be led from outside the body. Therefore, this composition provides low cost and small size medical capsule endoscope 40 without complicated driving mechanism.

[0017] Figure 7 shows an example of the capsule endoscope moving in the artery. The capsule 50 contains capsule with cylindrical shape 52 that matches with internal diameter of the artery 51. Outside of the capsule housing 52 has comb shape slipping block 53 to touch with the artery internal wall 51. The capsule 52 is partially exposed from its circumference, and has a pair of moving wheels 54, 54 to roll inside the artery 51.

[0018] The moving wheels 54, 54 are located in pair and inserted in between by two gears 55, 55 in the row of wheels 54, 54. The gears 55, 55 will match each other like gear pump, and roll on the adjacent wheels 54, 54. Blood in the hollow pore 56 of the cylindrical capsule housing 52 will rotate the mutually match gears 55, 55. When gear 55, 55 is rotated by blood stream, wheels 54, 54 on the internal wall of the artery 51 will be driven so that the capsule will move on the opposite direction of the capsule housing.

[0019] Furthermore, the capsule 50 has gear to move or stop on opposite direction, and an electromagnetic wave remote control clutch that is manipulated outside the body. In addition, the capsule 50 can be fabricated as an endoscope. Next, it can still be on the insert point of endoscope in general.

[0020] Figure 8 shows another medical capsule endoscope. The capsule 60 has elliptical sphere capsule body 61. The rear end of the capsule 61 is connected with elastic tube 62. The rear end of the capsule housing 61 has two side holes 63, 63 opening to the back side. The hollow lumen of elastic tube 62 above is in the capsule body 61, and connects with partition pipe 64 that connects with the side holes 63, 63. Tip of the elastic tube leader 62 is connected with air supply unit 66 that has elastic material air supply sphere with rather large internal cavity 65. Another tip of the air supply sphere 65 has valve 67.

[0021] When the air supply sphere 65 of the air supply unit 66 is pressed manually to send air in the sphere 65 into side holes 63, 63 of the medical capsule endoscope 60 through the elastic tube 62, compulsion force from reaction will cause the medical capsule endoscope to hold still in the body cavity. In this composition, simple structure medical capsule endoscope 60 can be fabricated and compulsion force applied.

[0022] Figure 9 shows a deformed example of the medical capsule endoscope above. That is, snake below shape elastic legs 68, 68 are connected to each side hole 63, 63 of the capsule housing. The elastic legs 68, 68 will shrink and fold at low internal pressure. However, manual pressing of air supply sphere 65 of the air supply unit 66 will feed air to side holes 63, 63 of the medical capsule endoscope 60 through the elastic tube 62 in the air supply sphere 65.

This will raise internal pressure of the snake bellow shape elastic legs 68, 68 so that they will swell and stretch out. Reaction force or kick back force will move the medical capsule endoscope 60 within the body cavity. This composition will give a simple structure medical capsule 60 with compulsion force. Furthermore, if the elastic legs 68, 68 are made to set and release easily, it will be used as required anytime. In addition, air supply pump or water pump (do not show in figures) may be used instead of the air supply sphere 62 to feed air to the elastic tube above 62.

[0023]

[Invention effects] By using the diagnostic capsule endoscope in this invention for body cavity observation, the body cavity color will be detected as required without using endoscope examination as usual. Therefore, endoscope observation will never generate pain to the patient. In addition, since the body cavity wall color will be detected at any time, chronological observation can be sufficiently continued.

[Brief descriptions of figures]

[Figure 1] Longitudinal cross-section of diagnostic capsule endoscope in one application example of this invention.

[Figure 2] Perspective view of the same diagnostic capsule endoscope and clip.

[Figure 3] Illustrative application sequences of the same diagnostic capsule endoscope.

[Figure 4] Side view to show the same diagnostic capsule endoscope and clip.

[Figure 5] Perspective view to show application state of the medical capsule endoscope.

[Figure 6] Application state of other medical capsule endoscope.

[Figure 7] Application state of moving capsule in the artery.

[Figure 8] Application state of another medical capsule endoscope.

[Figure 9] Illustration of deformed application state of another medical capsule endoscope.

[Explanations of legends]

1 ...Diagnostic capsule endoscope, 2 ...Diagnostic capsule, 3 ...Clip

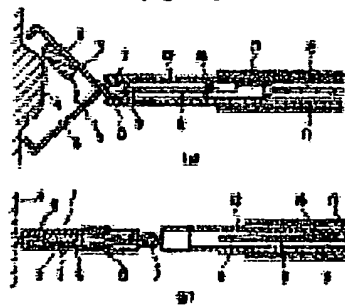
[Figure 1]



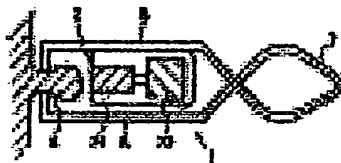
[Figure 2]



[Figure 3]



[Figure 4]



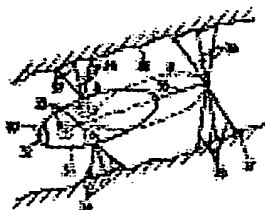
[Figure 6]



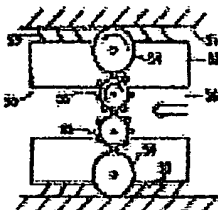
(5)

Tokkaihei 6-142081

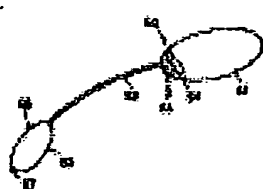
[Figure 5]



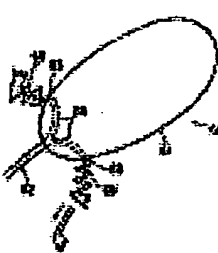
[Figure 7]



[Figure 8]



[Figure 9]



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-142081

(43) 公開日 平成6年(1994)5月24日

(51) Int. Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 B	5/07	8332-4C		
	5/00	1 0 1 A 7831-4C		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 5 頁)

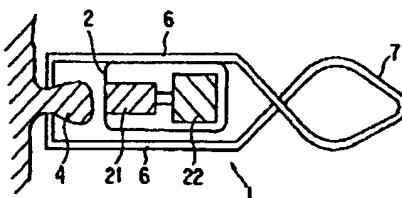
(21) 出願番号	特願平4-295952	(71) 出願人	000000376 オリンパス光学工業株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(22) 出願日	平成4年(1992)11月5日	(72) 発明者	岡▲崎▼ 次生 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ ンパス光学工業株式会社内
		(73) 発明者	中沢 雅明 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ ンパス光学工業株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 鈴木 武彦

(54) 【発明の名称】 体腔内診断用カプセル装置

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、患者の苦痛が少なく、また、継続的に体腔内の病変部の色合いを診断することができる手段を有した診断用カプセル装置を提供することを目的とする。

【構成】 本発明は、赤色センサ21と送信部22をカプセル2内に設け、カプセル2をクリップ3で胃壁などの所望の体腔内の部位に固定する。発赤の状態を赤色センサ21で検知し、無線で送信し、体外で受信する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 生体壁の色合を検出する検出手段とその検出手段からの出力を送信する送信手段とを有する診断用カプセルと、このカプセルを体腔内の生体壁に固定する固定手段とを具備したことを特徴とする体腔内診断用カプセル装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、体腔内の病変部を観察する診断用カプセル装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に、胃内の病変、例えば、潰瘍などは発赤または凹凸を伴うため、その病変部と正常部位との区別が視覚上可能である。この病変は、治癒の過程では凹凸がなくなり、また、発赤の度合も、徐々に周辺の正常部位と同じ程度になってゆく。しかしながら、近年、凹凸を伴わない病変が増加しており、この病変を発見する上では、その発赤状態、つまり、色の違いを正しく認識することが増々重要となってきている。

【0003】 そこで、治癒後、定期的に経過観察を行う一、病変が再発していないか調べるのが重要である。このため、従来ではその検査の都度、内視鏡を患者の胃内に挿入し、医師は色の変化を注意深く観察して、治癒の状態と再発の有無を確認していた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、内視鏡検査は、前日から食事の制限があったり、患者が病院へ出向く労力、さらには内視鏡の挿入時の患者の苦痛など、患者の負担はかなり大きい。また、経過観察の間隔が広過ぎると、その途中で再発が起きて、次の内視鏡検査まで発見できない。一方、経過観察の間隔が狭過ぎると前述の患者の負担は増大してしまうという問題点があった。

【0005】 本発明は前記課題に着目してなされたもので、その目的とするところは、患者の苦痛が少なく、また、継続的に体腔内の病変部の色合いを診断することができる手段を有した診断用カプセル装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段および作用】 本発明の診断用カプセル装置は、生体壁の色合を検出する検出手段とその検出手段からの出力を送信する送信手段とを有するカプセルと、このカプセルを体腔内の生体壁に固定する固定手段とを具備する。カプセルを固定手段で所望の体腔内部に固定し、病変部位の発赤等の色合いを前記検出手段で検知し、この出力を送信手段で送信し、これを体外で受信する。

【0007】

【実施例】 図1～図4は本発明の一実施例に係る診断用カプセル装置を示している。この診断用カプセル装置1

2

は、図1で示すように診断用カプセル2と、これに取り付けたクリップ3とから構成されている。前記クリップ3は後述するように胃壁等の生体組織部位4を扶持するためのものであり、例えば帯状の金属薄板を中央部分でU字状に折り曲げた後、その両端部分をV字形に交差させて一対の扶持片6、6を形成してなり、中央のループ部分7に後述するフック部材8の先端に形成した引掛け部9を着脱自在に掛止させるようになっている。

【0008】 この診断用カプセル装置1は、操作具10によって腔内視鏡的に体腔内に導入される。操作具10は可撓性チューブ11とこれに挿入されるプッシュチューブ12からなり、プッシュチューブ12の先端には締結用筒体13が嵌合して着脱自在に連結されている。プッシュチューブ12内には操作ワイヤ15が挿通され、この操作ワイヤ15の先端には挿止ピン16を有した連結部材17が連結されている。挿止ピン16は板状のフック部材8の後端に形成した遠端形状の孔18に対して着脱自在に嵌着して掛止する。

【0009】 診断用カプセル2は一方の扶持片6の内側に取り付け固定される。そして、一対の扶持片6、6が閉じたとき、その扶持片6、6間の中心に略位置する。図4で示すように、診断用カプセル2には生体壁の赤色の度合を検出する検出手段としての赤色センサ21と、この近傍に位置してその赤色センサ21からの出力を電波で体外の受信機（図示しない。）に送信する送信手段としての送信部22とが設けられている。

【0010】 このように構成される診断用カプセル装置1を体腔内に留置する場合には、まず、図1に示すように医用カプセル装置1を可撓性チューブ11内に収納し、クリップ3の後端部に設けられたループ部分7にフック部材8を係止させた状態で可撓性チューブ11を体腔内に導入する。そして、内視鏡等の機能を利用して可撓性チューブ11の先端を体腔内の病変部位における生体組織部位4に接近させる。ついで、図3の(a)で示すように、プッシュチューブ12により、その医用カプセル装置1を可撓性チューブ11の先端から押し出し、クリップ3の一対の扶持片6、6を拡開させる。

【0011】 この状態で、フック部材8の後端に連結された連結部材17を操作ワイヤ15により手元側に引き寄せ、クリップ3の後端部分をプッシュチューブ12の先端に嵌合した締結用筒体13に嵌合させる。これによりクリップ3は閉成された状態となり、生体組織部位4を扶持する。そして、この状態で可撓性チューブ11を後退させると、図3の(b)で示すように筒体13がプッシュチューブ12の先端から外れ、クリップ3の一対の扶持片6、6を閉成状態に保持する。したがって、一対の扶持片6、6は生体組織部位4を扶持して定位に保持する。そして、この留置状態で、診断用カプセル2は、その赤色センサ21により生体組織部位4の赤色の度合を検出する。赤色センサ21からの出力は送信部2

3

2で体外の受信機（図示しない。）に電波で送信する。しかし、体外から生体組織部位4の赤色の度合を知ることができる。

【0012】この実施例の構成によれば、赤色センサ21と送信部22を設けたカプセル2にクリップ3を取り付けているため、そのカプセル2を体腔内の任意の場所に固定できる。そして、常時、生体の発赤具合を体外からモニタすることができる。なお、生体壁に固定する手段としては、上述したようなクリップ3に限定されるものではなく、例えば形状記憶合金などを用いたものでも良い。

【0013】図5は医用カプセル装置を示すものである。この医用カプセル装置30はカプセル本体31を有し、カプセル本体31は受信装置32と複数の駆動装置（例えばモータ等）33が組み込まれている。駆動装置33は、複数の横脚34を突き出しおよび引き込む操作を行うものと、前方へ延びる腕35を突き出しおよび引き込む操作を行うものがある。前方へ延びる腕35の先端には複数の手部36が設けられている。横脚34と手部35の各先端には体腔壁に引っ掛かりを与えるための吸盤部37が取り付けられている。

【0014】次に、この医用カプセル装置30の作用を説明する。管腔38内において、医用カプセル装置30が、横脚34を同時に繰出し、その管腔38の壁面に係止する。このAの位置からカプセル本体31を移動させる場合には、腕35を前方へ突き出すことにより、その手部36が管腔38の壁面を把持する。この後、横脚34を同時に引き込んで収納するとともに、腕35をガイドにカプセル本体31を点線で示すBの位置まで前進させ、手部36を収納する。この動作を繰り返すことによりカプセル本体31を走行させることができる。この動作の制御は体外から電波等で受信装置32に信号を送り、リモコン操作で行う。この構成によれば、医用カプセル装置30に推進機構を付加できる。

【0015】図6は他の医用カプセル40を示すものであり、この医用カプセル40の本体内部には磁性流体（又は磁石）41を内蔵している。さらに、この医用カプセル40の本体からはその医用カプセル40を制御する信号を伝送するリード線42が導出している。この医用カプセル40は体内の管腔43内に入れられ、体表44に設置した磁界（場）発生装置45によって発生する磁場内にある。

【0016】そして、磁界（場）発生装置45を動作させて体外から医用カプセル40に磁界（場）を加えることにより、磁性流体（又は磁石）41は磁力を受け、磁界（場）発生装置45に追従して管腔43内を進む。つまり、体内の管腔43内の医用カプセル40を外部から誘導できる。しかし、この構成によれば、医用カプセル40に複雑な推進機構を設けることなく、安価で小型な医用カプセル40を提供することができる。

4

【0017】図7は血管内走行式カプセルの例を示すものである。このカプセル50は、これを導入する血管51の内径に適合した外径の筒状に形成したカプセル本体52を有している。カプセル本体52の外周には、血管51の内壁面に当たる膨状の閉止部53が設けられている。カプセル本体52にはその外周面から一部を露出して前記血管51の内面に転接する一対の走行用車輪54、54が設けられている。

【0018】この走行用車輪54、54は対向して配置され、その間には2つのギア55、55が車輪54、54と一列に並べて配置されている。ギア55、55はギアポンプのように互いに噛合しており、さらに、各ギア55、55は隣接対応する車輪54、54に対しては転接している。筒状のカプセル本体52の中空孔56を流れる血流は互いに噛み合うギア55、55を回転する。血流によってギア55、55が回転することにより、血管51の内面に転接する車輪54、54を駆動し、血流と逆方向へカプセル本体52を走行させる。

【0019】なお、このカプセル50には、走行方向を逆転させるためのギアを設けたり、走行を停止するため、例えば体外から電波等でリモコン操作されるクラッチを設けてもよい。また、このカプセル50を内視鏡として構成してもよい。また、通常の内視鏡の挿入部に設けるようにしてもよい。

【0020】図8は、別の医用カプセルを示す。この医用カプセル60は、楕円球状のカプセル本体61を有してなり、このカプセル本体61の後端には弾性チューブ62が接続されている。カプセル本体61の後端部には後方へ向けて開口する2つの側孔63、63が設けられている。前記弾性チューブ62の中空ルーメンはそのカプセル本体61に形成され、前記側孔63、63にそれぞれ繋がる分岐管路64に連通している。弾性チューブ62の導出側の端は、弾性部材でできた比較的大きな内腔を有する送気用球体65を有した送気装置66に接続されている。送気用球体65の他端には弁装置67が設けられている。

【0021】送気装置66の送気用球体65を手で押し潰して送気用球体65内の空気を弾性チューブ62を通じて医用カプセル60の側孔63、63より噴射すると、その反動による推進力で、体腔内に留置した医用カプセル60を移動させることができる。この構成によれば、簡単な構造で医用カプセル60を構成してそれに推進力を与えることができる。

【0022】図9は前記医用カプセル60の変形例を示すものである。これはカプセル本体61の各側孔63、63に対して蛇腹状の弾性脚68、68を接続した。弾性脚68、68は内圧が低いときには収縮して折り込まれているが、前述したように送気装置66の送気用球体65を手で押し潰して送気用球体65内の空気を弾性チューブ62を通じて医用カプセル60の側孔63、63



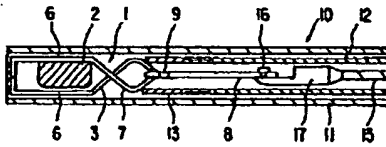
5

より送り込むと、蛇腹状の弾性脚68、68の内圧が高まり、その弾性脚68、68は膨張して延びる。その反動または戻りによる推進力で、体腔内に留置した医用カプセル60を移動させることができる。この構成によれば、簡単な構造で医用カプセル60を構成してそれに推進力を与えることができる。なお、この弾性脚68、68を着脱自在にすれば、必要な場合に応じて使用できる。また、前記弾性チューブ62に送気する送気用球体65の代わりに、送気ポンプ又は送水ポンプ（図示しない。）を接続してもよい。

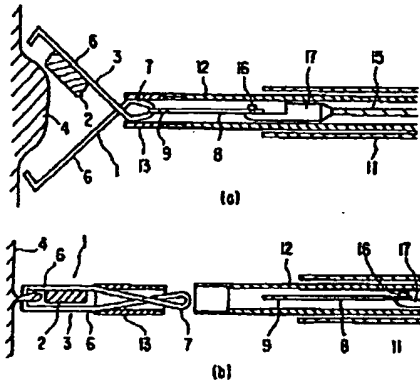
【0023】

【発明の効果】以上説明したように本発明の体腔内診断用カプセル装置によれば、その都度、内視鏡検査を行うことなく、必要に応じて体腔内の生体壁の色合を知ることができるため、内視鏡検査を行う苦痛を患者に与えることがない。また、知りたい時に生体壁の色合を知ることができるため、経過観察を正確かつ充分に行うことができる。

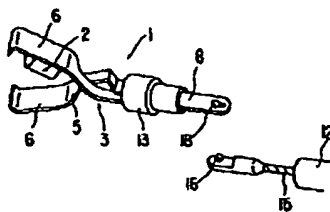
【図1】



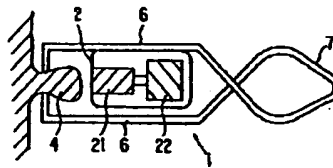
【図3】



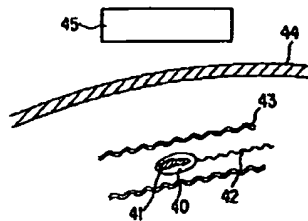
【図2】



【図4】



【図6】



【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例に係る診断用カプセル装置の横断面図。

【図2】 同じくその診断用カプセル装置の診断用カプセルとクリップを示す斜視図。

【図3】 同じくその診断用カプセル装置の使用手順を示す説明図。

【図4】 同じくその診断用カプセル装置の診断用カプセルとクリップを示す側面図。

10 【図5】 医用カプセル装置の使用状態の斜視図。

【図6】 他の医用カプセルの使用状態の説明図。

【図7】 血管内走行式カプセルの使用状態の説明図。

【図8】 他の医用カプセルの使用状態の説明図。

【図9】 その医用カプセルの変形例の使用状態の説明図。

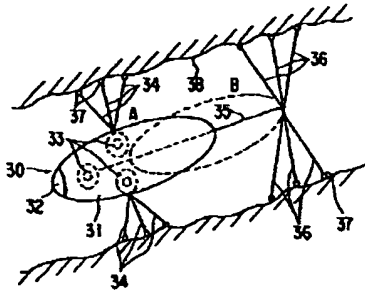
【符号の説明】

1…診断用カプセル装置、2…診断用カプセル、3…クリップ。

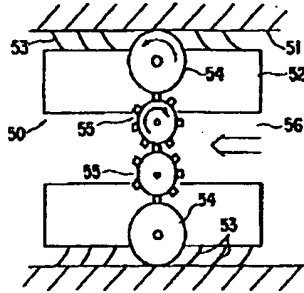
(5)

特開平6-142081

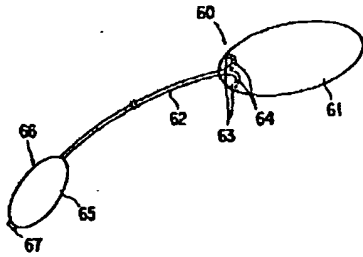
【図5】



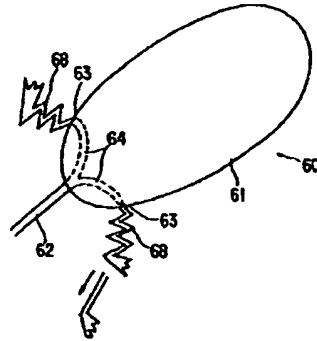
【図7】



【図8】



【図9】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**